

DEVICE AND METHOD FOR IMAGE PROCESSING

Patent Number: JP9191390
Publication date: 1997-07-22
Inventor(s): AMAMIYA MASAMI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP9191390
Application Number: JP19960001930 19960110
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/387; B41J21/00; G06T11/60
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the image processing device and method in which production of an unusual image is prevented due to malfunction in the case of applying image frame processing to a stored original image and the image frame processing and a print-out for the plural original images are conducted continuously without intervention of the operator.

SOLUTION: An outer shape detection section 400 discriminates whether or not an outer shape of an original image stored in an image storage section 300 is rectangle and when not rectangle, because an image frame processing section 500 cannot make proper image frame addition processing, the detection section 400 gives a different form detection signal 410 to an except processing section 700. Then the except processing section 700 stops the image frame processing in the image frame processing section 500 to prevent production of an unusual image due to improper image frame processing so that the image frame processing and a print-out by plural original images are conducted continuously without the intervention by the operator.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

You looked for the following: (JP19960001930)<PR>

2 matching documents were found.

To see further result lists select a number from the JumpBar above.

Click on any of the Patent Numbers below to see the details of the patent

Basket	Patent Number	Title
<input type="checkbox"/>	US5970183	Detecting an outer shape of an original image and controlling to inhibit image frame processing in accordance with the detection result
<input type="checkbox"/>	JP9191390	DEVICE AND METHOD FOR IMAGE PROCESSING

To refine your search, click on the icon in the menu bar
Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-191390

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/387			H 0 4 N 1/387	
B 4 1 J 21/00			B 4 1 J 21/00	Z
G 0 6 T 11/60			G 0 6 F 15/62	3 2 5 P

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-1930

(22) 出願日 平成8年(1996)1月10日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 雨宮 正己

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

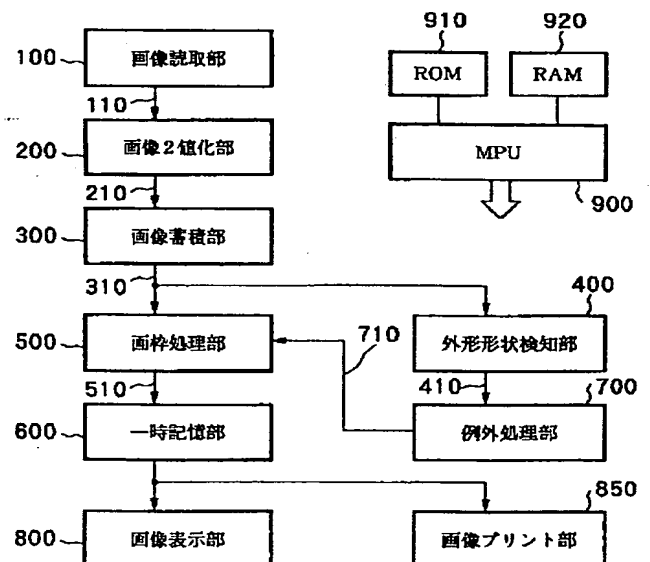
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 蓄積保持された原稿画像に対してハードウェアによる高速な画枠付加処理を行う場合に、不適切な画枠付加処理が行われてしまう。

【解決手段】 外形形状検知部400において、画像蓄積部300に蓄積保持された原稿画像の外形形状が矩形であるか否かを判定し、矩形でなければ画枠処理部500において適切な画枠付加処理ができないため、例外処理部700へ異形状検知信号410を送出する。すると例外処理部700では、画枠処理部500における画枠処理を停止することにより、不適切な画枠処理による奇異な画像の生成を防止し、複数枚の原稿画像の画枠処理及びプリント出力動作を操作者の介在なしに連続で行うことが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を蓄積保持する保持手段と、
前記保持手段に蓄積保持された前記原稿画像に画枠処理を施す画枠手段と、
前記原稿画像の外形形状を検知する検知手段と、
前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記画枠手段による画枠処理を行なわないように制御する制御手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記保持手段に蓄積保持された原稿画像は、該原稿画像の下地色と異なる色の背景と共に保持されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が前記画枠手段における画枠処理に適当であるか否かを検知することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が所定の形状であるか否かを検知することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が矩形であるか否かを検知することを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記検知手段により前記原稿画像の外形形状が前記画枠手段における画枠処理に適当でないと検知された場合に、前記画枠処理手段による画枠処理を中止し、前記保持手段に保持された原稿画像をそのまま出力することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界に画枠を付加することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記画枠手段は、前記原稿画像の異なる背景色の背景部のうちの原稿の周囲部分を細線として残し、その他の背景部分を原稿画像部の下地色に変換することにより画枠を付加することを特徴とする請求項 7 記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界を示す画枠を消去することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記画枠手段は、前記原稿画像の異なる背景色の背景部の全体を原稿画像の下地色に変換することにより画枠を消去することを特徴とする請求項 9 記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記保持手段は複数の原稿画像を蓄積保持し、
前記画枠手段は、前記保持手段から処理対象の原稿画像を検索して読み出し、画枠処理を施すことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 原稿画像を蓄積保持する保持手段と、

前記保持手段に蓄積保持された前記原稿画像に画枠処理を施す第 1 の画枠手段と、

前記原稿画像の外形形状を検知する検知手段と、

前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記第 1 の画枠手段による画枠処理を行なわないように制御する制御手段と、

前記第 1 の画枠手段による画枠処理が施されない原稿画像に画枠処理を施す第 2 の画枠手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

10 【請求項 13】 前記第 2 の画枠手段によって画枠処理を施した原稿画像を前記保持手段に保持し、
該原稿画像に対して前記第 1 の画枠手段による画枠処理が要求された場合に、前記保持手段に保持された画枠処理済みの原稿画像を出力することを特徴とする請求項 12 記載の画像処理装置。

【請求項 14】 前記第 2 の画枠手段によって画枠処理を施した原稿画像について、前記第 2 の画枠手段における画枠処理に必要な原稿画像情報を前記保持手段に保持し、

20 該原稿画像に対して前記第 1 の画枠手段による画枠処理が要求された場合に、前記第 2 の画枠手段は前記保持手段に保持された原稿画像情報に基づいて画枠処理を施すことを特徴とする請求項 12 記載の画像処理装置。

【請求項 15】 前記第 2 の画枠手段によって画枠処理を施した原稿画像について、前記第 2 の画枠手段における画枠処理に必要な原稿画像情報を不揮発性記憶媒体に保持することを特徴とする請求項 14 記載の画像処理装置。

30 【請求項 16】 前記第 1 の画枠処理は、前記保持手段からの前記原稿画像の読み取りに応じて逐次処理にて画枠処理を施し、

前記第 2 の画枠処理は、前記保持手段から読み取られた原稿画像を一括処理して画枠処理を施すことを特徴とする請求項 12 記載の画像処理装置。

【請求項 17】 前記第 1 の画枠付加処理はハードウェアによる処理であり、前記第 2 の画枠付加処理はソフトウェアによる処理であることを特徴とする請求項 16 記載の画像処理装置。

40 【請求項 18】 前記第 1 及び第 2 の画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界に画枠を付加することを特徴とする請求項 12 乃至 17 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 19】 前記第 1 及び第 2 の画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界を示す画枠を消去することを特徴とする請求項 12 乃至 17 のいずれかに記載の画像処理装置。

50 【請求項 20】 蓄積保持された原稿画像に画枠処理を施す画像処理装置における画像処理方法であって、
前記蓄積保持された原稿画像の外形形状を検知し、
前記検知結果に応じて、前記画枠処理を行なわないよう

に制御することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 21】 蓄積保持された原稿画像に画枠処理を施す画像処理装置における画像処理方法であって、前記蓄積保持された原稿画像に第 1 の画枠処理を施し、前記原稿画像の外形状を検出し、前記検知結果に応じて、前記第 1 の画枠処理を行なわないように制御し、前記第 1 の画枠処理が施されない原稿画像に第 2 の画枠処理を施すことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置及びその方法に関し、例えば、記憶媒体内に記憶された画像信号に対して画枠処理を施し、再生する画像処理装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、スキャナ等の原稿読取り部において原稿画像を電氣的に読み取って生成された画像信号を光磁気ディスク等の記憶媒体に蓄積記録することにより保管し、必要に応じて画像を検索し、該検索された画像信号を再生してモニタ等の表示装置で表示したり、プリンタ等の印刷装置でプリント出力したりする画像処理システムが実用化されている。

【0003】このような画像処理システムにおいて取り扱われる画像信号は、一般的に原稿読取り部において白板を背景として読み取られたものである。従って、この原稿画像信号を再生する際に、原稿画像の大きさが表示装置の表示画面領域やプリント出力用の記録媒体等のサイズに比べて小さいと、例えば図 2 の (d) に示す様に、原稿画像と背景との境界を認識することができず、従って原稿画像内の文字画像等が背景に対して宙に浮いた様になり、画像位置が判断できず、画像情報が見づらくなってしまうていた。

【0004】このような不具合を解決するために、原稿読取り部において原稿画像を読み取る際に背景を黒色にし、図 2 の (a) に示す様に、原稿画像 201 の周囲に黒色の背景 202 を付加して読み取り、該画像を再生出力する方式が提案されている。この方式によれば、読取り時に原稿画像のサイズ情報を付与することが可能となり、先の問題点を解決するためには有効な手段である。

【0005】しかしながらこのように背景を黒色とした原稿画像を表示装置に表示する場合は特に問題はないが、これをプリント出力しようとした場合に、以下に示す問題が生じる。即ち、原稿画像の周辺に付加されたベタ黒の部分をもそのままプリント出力してしまうため、記録用紙サイズに比べてプリントしようとする画像サイズが小さい場合には、プリンタ装置のインクあるいはトナー等の記録剤を大量に消費してしまうこととなり、同時に、装置内部における無用のインクあるいはトナーの飛散が多発し、各部材の汚損が著しく多くなるという新た

な問題が発生してしまう。

【0006】この新たに生じた欠点を解決するために、記憶媒体に蓄積記録されている原稿画像を検索して再生し、プリント出力する際に、原稿画像と周辺の黒色背景部分の境界線部分を検出して、その外周部分の細線部分以外を、原稿の下地色（一般的に白色）に一致させる様に変換する方法（画枠付加処理）が提案されている。これにより、原稿サイズ情報のみを画枠として細線で残した後の画像を、プリンタに出力することが可能となった。また、原稿周辺の黒色背景部分を原稿の下地色に一致させるように変換することにより、画枠なしにすることも可能である（画枠消去処理）。もちろん、この画枠付加処理及び画枠消去処理（以降、画枠処理）は、表示出力を行う場合にも可能である。

【0007】この画枠処理を高速に行うためには、専用ハードウェアによる回路構成を備え、記憶媒体より読み出した画素データを一旦 1 ビットの白黒画素列に変換し、該画素データ転送用のクロックに同期して、逐次処理にて画枠形成を行なう。そして、画枠処理後の原稿画像をページメモリに一時記憶させた後、表示およびプリント出力する方式が実用化されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の画枠処理を施す画像処理システムにおいては、スキャナで読み取った原稿画像信号に対して 2 値化処理を施した後、符号化等を行ってから記憶媒体に蓄積記録していた。従って、例えば図 3 の (a) において 301 に示す様な、原稿画像の周辺部分（黒色領域）302 に接する部分に中間調（たとえば赤色等）の下地部分 303 を持つ原稿画像を読み込んで蓄積する場合には、2 値化処理の際に該中間調部 303 が黒レベルとして変換されて蓄積される場合がある。この例を図 3 の (b) に示す。図 3 の (b) において、304 が白レベル、305 が黒レベル領域を示す。

【0009】このように蓄積された画像の再生時に上述した画枠付加処理を施すと、中間調部 303 であった領域が背景部分として誤認識され、プリント出力の際に該中間調領域 303 は白色に誤変換されてしまい、図 3 の (c) に示す様な、原稿画像 301 とは異なる奇異な画像が再生・出力されてしまうという不都合が生じていた。

【0010】また、同様に画枠消去処理を行なった場合には、図 3 の (d) に示すような画像が再生・出力されてしまい、原稿画像として欠落させるべきでないデータまでも消去されてしまう。

【0011】これらの不都合を回避するために、再生時に画枠付加処理後の原稿画像を一旦表示装置に表示して操作者が確認し、奇異な画枠付加画像が生成されていた場合には画枠付加機能をオフにし、記憶媒体からオリジナルの原稿画像を再度読み出すようにすれば、奇異な原

10

20

30

40

50

稿画像をプリント出力してしまうことを防止できる。しかしながら、記憶媒体内に記憶されている画像の多数枚を一括してプリント出力させる場合等には、著しく作業効率が悪化してしまい、有効な解決手段とはならない。

【0012】本発明は上述した課題を解決するためになされたものであり、蓄積保持された原稿画像に対して画枠処理を行う際に、その誤動作による奇異な画像の生成を防止し、複数枚の原稿画像の画枠処理及びプリント出力動作を操作者の介入なしに連続して行うことが可能な画像処理装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するための一手段として、本発明に係る画像処理装置は以下の構成を備える。即ち、原稿画像を蓄積保持する保持手段と、前記保持手段に蓄積保持された前記原稿画像に画枠処理を施す画枠手段と、前記原稿画像の外形状を検知する検知手段と、前記検知手段による外形状の検知結果に応じて、前記画枠手段による画枠処理を行なわないように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0014】例えば、前記保持手段に蓄積保持された原稿画像は、該原稿画像の下地色と異なる色の背景と共に保持されていることを特徴とする。

【0015】例えば、前記検知手段は、前記原稿画像の外形状が前記画枠手段における画枠処理に相当であるか否かを検知することを特徴とする。

【0016】例えば、前記検知手段は、前記原稿画像の外形状が所定の形状であるか否かを検知することを特徴とする。

【0017】例えば、前記検知手段は、前記原稿画像の外形状が矩形であるか否かを検知することを特徴とする。

【0018】例えば、前記制御手段は、前記検知手段により前記原稿画像の外形状が前記画枠手段における画枠処理に相当でないことと検知された場合に、前記画枠処理手段による画枠処理を中止し、前記保持手段に保持された原稿画像をそのまま出力することを特徴とする。

【0019】例えば、前記画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界に画枠を付加することを特徴とする。

【0020】例えば、前記画枠手段は、前記原稿画像の異なる背景色の背景部のうちの原稿の周囲部分を細線として残し、その他の背景部分を原稿画像部の下地色に変換することにより画枠を付加することを特徴とする。

【0021】例えば、前記画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界を示す画枠を消去することを特徴とする。

【0022】例えば、前記画枠手段は、前記原稿画像の異なる背景色の背景部の全体を原稿画像の下地色に変換することにより画枠を消去することを特徴とする。

【0023】例えば、前記保持手段は複数の原稿画像を蓄積保持し、前記画枠手段は、前記保持手段から処理対象の原稿画像を検索して読み出し、画枠処理を施すことを特徴とする。

【0024】また、原稿画像を蓄積保持する保持手段と、前記保持手段に蓄積保持された前記原稿画像に画枠処理を施す第1の画枠手段と、前記原稿画像の外形状を検知する検知手段と、前記検知手段による外形状の検知結果に応じて、前記第1の画枠手段による画枠処理を行なわないように制御する制御手段と、前記第1の画枠手段による画枠処理が施されない原稿画像に画枠処理を施す第2の画枠手段とを有することを特徴とする。

【0025】例えば、前記第2の画枠手段によって画枠処理を施した原稿画像を前記保持手段に保持し、該原稿画像に対して前記第1の画枠手段による画枠処理が要求された場合に、前記保持手段に保持された画枠処理済みの原稿画像を出力することを特徴とする。

【0026】例えば、前記第2の画枠手段によって画枠処理を施した原稿画像について、前記第2の画枠手段における画枠処理に必要な原稿画像情報を前記保持手段に保持し、該原稿画像に対して前記第1の画枠手段による画枠処理が要求された場合に、前記第2の画枠手段は前記保持手段に保持された原稿画像情報に基づいて画枠処理を施すことを特徴とする。

【0027】例えば、前記第2の画枠手段によって画枠処理を施した原稿画像について、前記第2の画枠手段における画枠処理に必要な原稿画像情報を不揮発性記憶媒体に保持することを特徴とする。

【0028】例えば、前記第1の画枠処理は、前記保持手段からの前記原稿画像の読み取りに応じて逐次処理にて画枠処理を施し、前記第2の画枠処理は、前記保持手段から読み取られた原稿画像を一括処理して画枠処理を施すことを特徴とする。

【0029】例えば、前記第1の画枠付加処理はハードウェアによる処理であり、前記第2の画枠付加処理はソフトウェアによる処理であることを特徴とする。

【0030】例えば、前記第1及び第2の画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界に画枠を付加することを特徴とする。

【0031】例えば、前記第1及び第2の画枠手段は、前記原稿画像と前記背景との境界を示す画枠を消去することを特徴とする。

【0032】また、上述した目的を達成するための一手法として、本発明の画像処理方法は以下の工程を備える。

【0033】即ち、蓄積保持された原稿画像に画枠処理を施す画像処理装置における画像処理方法であって、前記蓄積保持された原稿画像の外形状を検知し、前記検知結果に応じて、前記画枠処理を行なわないように制御することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0034】例えば、蓄積保持された原稿画像に画枠処理を施す画像処理装置における画像処理方法であって、前記蓄積保持された原稿画像に第1の画枠処理を施し、前記原稿画像の外形状を検知し、前記検知結果に応じて、前記第1の画枠処理を行なわないように制御し、前記第1の画枠処理が施されない原稿画像に第2の画枠処理を施すことを特徴とする。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0036】＜第1実施形態＞図1に、本実施形態に係る画像処理装置の基本ブロック構成を示す。図1において、100は被写体である原稿画像を原稿の下地色と異なる色の背景と共に読取る原稿画像読取り部であり、200は原稿画像読取り部100で読取った画像情報110をデジタルコンパレータ等を用いて白黒2レベルの画素信号に変換する画像2値化部である。300は画像2値化部200により2値化された画像情報210を光磁気ディスク装置等の適当な記録媒体上に符号化して蓄積する画像蓄積部である。400は画像蓄積部300から復号して読み出した再生画像信号310を用いて、原稿内の下地色（白色）と原稿外の背景色（黒色）とが異なることを利用して、再生原稿画像310の外形状を検知する外形形状検知部であり、外形形状が異形である場合に、例外処理部700に異形検知信号410を出力する。500は同じく再生画像信号310の背景色が異なることを利用して、高速逐次処理にて再生画像信号310に画枠を付加あるいは消去する画枠処理を施す画枠処理部である。600は画枠処理を施した原稿画像を一枚（一面）分以上、一時記憶するため半導体メモリ素子等で構成される一時記憶部であり、700は外形形状検知部400により、現在処理を行なっている画像（対象原稿画像）の外形状が異形であると判断された場合に、異形検知信号410を受けて動作する例外処理部である。

【0037】また、800は一時記憶部600に蓄えられている原稿画像をモニタ表示するCRTや液晶表示器等で構成される画像表示部であり、850は同様に蓄えられている原稿画像を記録用紙上にプリント出力するLB P（レーザビームプリンタ）等で構成される画像プリント部である。

【0038】また、900はMPUであり、ROM910に格納されている制御プログラムに従って、スキャナ800の各構成を統括的に制御する。920はRAMであり、MPU900の作業領域として使用される。

【0039】尚、上述した構成において、画像読取り部100及び画像2値化部200は本装置の構成要素として必ずしも一体化する必要はなく、画像読取り部100及び画像2値化部200に画像蓄積部300を加えて画像記録装置として分離し、独立した構成としても構わな

い。

【0040】本実施形態の画像処理装置は上述した構成及び画像データの流れを有するが、本実施形態においては、特に外形形状検知部400をその特徴的な構成とする。外形形状検知部400においては処理中の原稿自身の形状が異形であるか否かを検出するため、もちろんこのような原稿画像を排除することを目的として使用することもできるが、本実施形態では、外形形状検知部400における判定を画枠処理部500の誤動作を検知する目的で作用させる点を特徴とする。

10

【0041】ここで、図2を参照して、画枠処理部500が正常に作用した例について説明する。図2の（a）は、原稿画像読取り部100において背景付きで読取られた原稿画像の一例であり、本実施形態においては、白色の下地を持つ原稿201が黒色の背景202を付加して読取られる。図2の（b）は更に画像2値化部200において2値化され、画像蓄積部300に蓄積された後に読み出された再生画像310を示す。再生画像310において原稿画像の下地203は「0」、黒色背景204は「1」に2値化される。後段の外形形状検知部400及び画枠処理部500では、この再生画像310に基づいて処理を行う。

20

【0042】そして、図2の（c）、（d）は各々画枠処理手段500によって処理された出力画像510であり、前者が黒色の下地を原稿の周囲に細線として残した画枠付け画像であり、後者が黒色の下地部を全て白色に変換した画枠なし画像である。即ち、図2の（c）において、画枠である細線206は「1」、その他の下地及び背景205は「0」に変換される。また、図2の（d）において下地及び背景207は全て「0」である。

30

【0043】以上は画枠処理が正常に行われた例であるが、次に図3を参照して、画枠処理部500が正常に作用しなかった場合、即ち、不具合が発生する場合について説明する。

【0044】図3の（a）～（d）は、各々図2の（a）～（d）に対応する各状態の画像を示すが、読取られたオリジナル原稿画像の一部分に赤色の下地部分があることを特徴とする。即ち、図3の（a）において、301は白い原稿下地、302は黒色の背景、303は赤い原稿下地である。この原稿に対する2値化処理の結果、赤い原稿下地303は、図3の（b）において305で示す様に、黒色背景と同様に「1」レベルに2値化される。従って、図3の（b）において赤い原稿下地と黒色背景とは「1」レベルで連続した地続き状態となる。

40

【0045】ここで、図3の（b）に示す様に2値化された画像に対して、画枠処理部500において画枠処理を施す場合、詳細は後述するが、主走査及び副走査方向に逐次処理を行うため、適切に画枠を判定することがで

50

きない。従って、図3の(c)、(d)に示す様な、奇異な画像が生成されてしまう。尚、図3の(c)において306が「0」、307が「1」に変換され、図3の(d)において308が「0」、309が「1」に変換されている。

【0046】本実施形態では、図3に示すような不具合を回避するために、外形形状検知部400において、図3に示すような変換がなされる恐れのある原稿画像を検知する。

【0047】ここで、図4を参照して、外形形状検知部400における原稿画像外形形状の判定方法について説明する。図4の(a)及び(b)は、それぞれ図2の(a)及び図3の(a)と同様の原稿画像であり、図4の(b)に示す605が赤い下地領域である。これらの原稿画像を、外形形状検知部400において評価した場合、それぞれ図4の(c)、(d)に示す外形形状606、607として認識される。図示されるように、評価後のそれぞれの外形形状606、607は、画枠付け処理後の画像における最外周と等価となる。従って、画枠処理部500における画枠処理が正常に終了した場合には、その画枠形状が図4の(c)において606で示される様に「矩形」となる。一方、画枠処理が正常に終了しなかった場合、即ち不具合が発生した場合には、その画枠形状が図4の(d)において607で示される様に凹凸を含み、矩形でない、即ち「異形」となる。

【0048】外形形状検知部400においては、上述した様に外形形状が矩形であるか否かに応じて、異形を検知する。そして異形を検知した場合には、異形検知信号410をアクティブ状態にし、例外処理部700にトリガーをかける。

【0049】例外処理部700では、外形形状検知部400からの異形検知信号410によるトリガーを受けて、現在進行中である画像蓄積部300からの原稿画像の読み出し再生処理を中止すると共に、画枠処理部500に対して解除指令を出力し、画枠処理部500における画枠付加処理あるいは画枠消去処理機能を解除する。この時、一時記憶部600に一時保持されている画枠処理済みの画像データは破棄される。そして、再度画像蓄積部300内に保存されているオリジナル原稿画像を再度読み出して再生し、画枠処理部500における処理を施さずに一時記憶部600に一時格納した後、該原稿画像の表示、又はプリント出力等を行なう。これにより、画枠処理部500の誤動作による奇異な画像が表示またはプリント出力されてしまうことを防止することが可能となる。

【0050】尚、画枠処理を施さない場合に、再度オリジナル原稿画像を読み出す領域としては、画像蓄積部300に限定されず、再生系の中間に設けられており、画像データを符号化した状態で一時記憶するバッファメモリであれば良い。

【0051】次に、画枠処理部500の詳細回路構成を図5に示し、説明する。

【0052】まず、図5に示す画枠処理部500における画枠処理の概要について、図6を参照して説明する。本実施形態の画枠処理においては図6に示す様に、現主走査ラインに対して有効画素区間を表わす有効画素区間信号を逐次作成する。この時、該有効画素区間信号を主走査方向において原稿幅の直前に有効とし、原稿幅の直後に無効(無効区間では画像信号を強制的に白レベルに変更する)とすることで、原稿の前後辺に画枠幅に相当する数ドット幅分の背景の黒色を残すことができる。即ち、該黒色により画枠を構成する。

【0053】また、主走査ライン中における評価だけでは原稿の天地辺の画枠を付加することができない。従って本実施形態では、図7に示す画枠処理評価テンプレートをFIFO(ファースト・イン・ファースト・アウト)メモリを用いて作成することで、左右辺のみならず天地辺の画枠を付加することを可能とした。図7において、注目画素(現出力中画素)Pの位置の周囲4隅に配した、●(黒丸)印を付した各4画素をそれぞれ1つの評価ポイントとする。即ち、注目画素Pに対して41、42、43、44の4つの評価ポイントが存在する。そして、各評価ポイント毎に、その4画素全てが白(または黒)である場合に、各ポイントに対して「白」(または「黒」)の評価値を与える。

【0054】この評価テンプレートを用いて画枠付加処理を行なう場合には、上記4ヶ所の評価ポイント41~44のいずれかに「白」の評価が与えられた場合に、前記注目画素Pに対する有効画素区間信号を有効とし、4ヶ所の評価ポイント41~44全てに「黒」の評価が与えられた場合に、該有効画素区間信号を無効とする。これにより、原稿画像の周囲に、天地2ドット幅、左右に3ドット幅の黒枠が画枠として残される。

【0055】一方、画枠消去処理(画枠なし処理)を行なう場合には、4ヶ所の評価ポイント41~44の全てに「白」の評価が与えられた場合に有効画素区間信号を有効とし、4ヶ所の評価ポイント41~44のいずれかに「黒」の評価が与えられた場合に、有効画素区間信号を無効とする。これにより、原稿画像から天地2ドット幅、左右3ドット幅を除いた範囲が有効画素区間となる。従って、結果的に周囲の黒色の背景が完全に消去される(白に変換される)ことになる。

【0056】以下、図5に示した画枠処理部500における具体的な動作について説明する。

【0057】16ビットカウンタ501は原稿画像の主走査の1ラインのスタートパルスである水平(ライン)同期パルス(／HSYNC)によりクリアされ、一方、クロック入力として画素クロック(CLK)が印加されているので、カウンタ501のカウント出力値として、1ラインのカレントデータ位置を常にインクリメントし

で示している。

【0058】一方、ラッチ回路であるSRラッチ(a)502の出力は、黒ドット群センス信号(/SNSBK)により「0」となり、白ドット群センス信号(/SNSWT)により「1」となる。

【0059】ここで、黒ドット群センス信号とは、図7に示す評価テンプレートにおいて「黒」の評価を得たことを示す信号である。画枠付加処理を行う場合(A)においては、評価ポイント41~44の全てが「黒」と評価された場合にイネーブルとなる。一方、画枠なし処理を行う場合(B)においては、評価ポイント41~44のいずれかが「黒」と評価された場合にイネーブルとなる。

【0060】同様に、白ドット群センス信号とは評価テンプレートにおいて「白」の評価を得たことを示す信号である。画枠付加処理を行う場合(A)においては、評価ポイント41~44のいずれかが「白」と評価された場合にイネーブルとなる。一方、画枠なし処理を行う場合(B)においては、評価ポイント41~44が全て「白」と評価された場合にイネーブルとなる。

【0061】尚、本実施形態において画枠付加処理を行うか否か、即ち、上述した(A)及び(B)の場合分けは、例えば不図示の操作部から指定することにより行なう。

【0062】SRラッチ(a)502の出力はDタイプフリップフロップ回路であるD-FF(a)503により画素クロック(CLK)に再同期され、16ビットラッチ504のラッチイネーブル(LE)端子に入力される。他方、16ビットラッチ504のサンプリングデータ([D])端子には、上記の常時インクリメントされているカレントデータ位置の値が16ビットカウンタ501より入力されているので、ラッチ504の出力には、カレントラインの最終白位置のカウント値(16ビット)が記憶されることになる。

【0063】更に、次段の16ビットラッチ505のラッチイネーブル(LE)端子には、正論理の水平(ライン)同期パルス(HSYNC)が入力されているので、次のラインの先頭で、16ビットラッチ505の出力([Q])端子には前ラインの最終白位置のカウント値が記憶される。

【0064】次ラインにおいては、その最初の白ドット群センス信号(/SNSWT)の出力により、SRラッチ(b)507およびD-FF(b)508で作成される1ライン開始遅延出力信号は、すでに前ライン中に有効状態(0レベル)になっている。従って、有効画素区間開始信号(/IDOPN)が有効となり、SRラッチ(c)509の出力は、上記の最初の白ドット群のセンス信号(/SNSWT)により有効状態(0レベル)となる。

【0065】その一方で、16ビットコンパレータ50

6の入力端子群([Q])には、常時インクリメントされているカレントデータ位置が入力されており、同コンパレータ506の他方の入力端子群([P])には、上記前ラインの最終白位置のカウント値が入力されている。従って、カレントデータ位置がインクリメント更新され、最終白位置のカウント値と一致した時に、同コンパレータ506の一致出力(/P=Q)として0レベルが、有効画素区間終了を示す信号(/IDCLS)として出力される。

10 【0066】これにより、SRラッチ(c)509の出力が無効状態(1レベル)に戻る。即ち、SRラッチ(c)509の出力は、そのラインの最初の白ドット群のセンスにより有効状態(0レベル)になり、前ラインの最終の白ドット群のセンス位置にくると無効状態(1レベル)に戻る。従って、SRラッチ(c)509の出力は、上述した1走査ライン内の画枠処理における有効画素区間信号を構成することになる。

20 【0067】この有効画素区間信号と注目画素データ(CURID)について、フィルタゲート510により負論理のAND(論理積)演算を取ることにより有効画素データが生成され、上述した画枠処理が実現される。

【0068】次に、外形形状検知部400の詳細回路構成を図8に示し、説明する。

【0069】まず、図8に示す外形形状検知部400における検知処理の概要について説明する。外形形状検知部400においては、各主走査ライン毎に、最初の白画素が検知された位置(原稿画像の左端に相当)および最後の白画素が検知された位置(原稿画像の右端に相当)を更新していき、MPU900がそれを適当なタイミングで連続して読出すことで、原稿画像の形状を検知する。そして、その過程で原稿画像の形状が矩形でないと判定された場合には、例外処理部700に対して異形検知信号410を送出し、必要な例外処理が行われる。

30 【0070】以下、図8に示した外形形状検知部400における具体的な動作について説明する。

【0071】16ビットカウンタ801、SRフリップフロップ(SR-FF)802、Dフリップフロップ(D-FF)803、16ビットD-FF804、16ビットD-FF805には、上述した図5の501~505と同様に、前ラインの最終白画素位置が記憶される。また、SR-FF806は、ラインの先頭で水平(ライン)同期パルス(/HSYNC)によりリセットされて出力が「0」となり、最初の白ドット群センス(/SNSWT)によりセットされて「1」となる。即ち、最初の白位置で立ち上るパルス信号を生成する。

40 【0072】16ビットD-FF807のサンプリングデータ群([D])端子には、16ビットカウンタ801により画素毎にインクリメントされているカレントデータ位置の値が入力されており、また、そのクロック(CK)端子には、上述した最初の白位置で立ち上るパ

ルス信号が入力されているので、DFF807の出力には現ラインの最初の白画素位置が記憶される。これら左右の位置情報は、MPUデータバス808を介して、MPU900が任意のタイミングでメモリーマップド入力ポートとして読出すことができる。

【0073】本実施形態では、以上説明した手段により原稿画像の外形状を検知することができる。そして、検知した外形状が異形であるか否かを判定する必要があるが、これはソフトウェアによって実現される。従って、種々のアルゴリズムが考えられるが、中でも比較的簡便に実現可能な方法としては、上述した回路にて読取った原稿画像と背景部間の左右の境界位置を適当なライン毎にサンプリングし、直前のサンプリングタイミングからの該境界位置の移動量が所定値よりも大きい場合に、対象原稿画像が異形である（矩形でない）と判断して、例外処理を行なう方法等がある。

【0074】ここで、図9を参照して、図4の（d）に示すように検出された外形状を異形であると判別するアルゴリズム（外形状判定アルゴリズム）について説明する。

【0075】図9において原稿画像左右辺上に示す各点は、原稿画像と背景との境界点のサンプリングが行われるタイミング位置を示す。そして、各サンプリング点において、同じ辺に属する直前のタイミングにおけるサンプリング点との距離が、予め設定された距離よりも長ければ、その時点でこの原稿の外形状は矩形でないと判断される。図9においては、例えばA点及びB点のサンプリング点間の距離が予め指定された距離よりも長いから、矩形ではなく異形であると判断される。

【0076】以上説明した様に本実施形態によれば、画像蓄積部300に蓄積された原稿画像を再生出力する際に、中間調の下地を有する原稿等、適切な画枠付加処理が行えない原稿画像を判別し、不適切な画枠付加及び画枠消去処理を行うことを回避することができる。従って、奇異な画像を再生したり、画像内の必須情報を消去してしまう等の不具合を回避することができる。

【0077】また、適切な画枠付加処理が行えない画像に対しては画枠処理を施さない画像を出力することにより、複数枚の原稿画像に対して画枠処理をプリント出力する場合等においても、操作者不在で処理を継続することが可能となり、より操作性、信頼性の高い画像処理装置を提供することができる。

【0078】尚、本実施形態においては、説明の便宜上、画枠処理部500と外形状検知部400とを独立した構成として説明を行ったが、両者には共通する構成も多いから、実際にはひとつの回路ブロックとしてまとめて構成することにより、更なる効率化を図ることができる。

【0079】また、本実施形態においては、画枠処理後の画像データの出力先として画像表示部800及び画像

プリント部850を例として説明を行ったが、本実施形態はこの例に限定されず、インタフェース等を介して外部装置へ送信することももちろん可能である。

【0080】＜第2実施形態＞以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。第2実施形態の画像処理装置における基本的な構成は、上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0081】そして、外形状検知部400において再生処理中の原稿画像の外形状が矩形でないかと判別された場合に、一時記憶部600内に途中まで書き込まれた原稿画像データを破棄し、画枠処理部500を解除した後、画像蓄積部300に記録されているままのオリジナル（背景付）原稿画像を再度読み出し、ビデオメモリ等で構成される一時記憶部600内に書き込むまでの手順についても、上述した第1実施形態と同様である。

【0082】上述した第1実施形態においては、外形状が異形であると判定された原稿画像に対しては、画枠処理部500において専用回路による第1の画枠付加処理を行なえなかった。そこで第2実施形態においては、外形状が異形である原稿画像に対して、一時記憶部600上でのソフトウェア処理により第2の画枠処理を施すことを可能としたこと特徴とする。尚、第2実施形態に示すソフトウェア処理は、MPU900がROM910内に格納されている制御プログラムに従って動作することにより、実現されるものである。

【0083】第2実施形態における第2の画枠処理においては、原稿画像の外形状をソフトウェアにより推定し、該推定結果に応じて画枠を付加する。以下、図10、及び図11を参照して、第2実施形態における第2の画枠処理のアルゴリズムについて説明する。

【0084】図10は、図3の（b）に示すような2値画像データに対して外形状推定による第2の画枠処理を施す様子を説明するための図であり、図11は、第2の画枠処理手順を示すフローチャートであり、該フローチャートを実現する制御プログラムは上述した様にROM910内に格納されている。

【0085】まず図11のステップS101において、原稿画像データ上において原稿領域と背景領域との境界線上の位置データを所定数サンプリングする。このサンプリング点が図10において原稿画像左右及び天地辺上に示す各点である。サンプリングの方法としては、一時記憶部600に格納されている2値化後の原稿画像データにおいて、MPU900が2次元的に外周から内周に向かって白画素を検出し、原稿と背景との境界線上であると判断した点（サンプリング点）を抽出すれば良い。

【0086】ここで、図10における左右辺上の境界点位置データについては、もちろん上述した図8に示す外形状検知部400の回路によりサンプリングされたデータ群を流用しても良い。但し、該回路を流用する場合には、外形状検知部400において対象となる原稿画

像が矩形でないと判定された場合でも、画像の再生処理（即ち、一時記憶部600への画枠処理後の画像データの書き込み処理）を最後まで継続する必要がある。

【0087】しかしながら、外形形状検知部400における境界点のサンプリングは、水平方向の走査に基づく逐次処理によって行われるため、図10における天地辺上の境界点位置データについては十分なサンプリング数が得られない。従って、天地辺上のサンプリング点を得るためには、MPU900によるソフトウェア処理によって、垂直方向に対する検出処理を行なう必要がある。

【0088】次にステップS102において、左辺、右辺、天辺、地辺のそれぞれの線分データを各辺上の複数の境界点データを結ぶことにより作成する。そして、ステップS103で該線分データのうちの2本を用いて、原稿の4スミ位置A、B、C、Dの各点を決定する。そしてステップS104において、A、B、C、D位置に基づいて原稿画像の外部、即ち背景部分に該当する画素を検出し、ステップS105で該背景部の画素を示すビットを、黒から白（1から0）へ書き換える。以上の処理により、第2実施形態における第2の画枠処理が施される。

【0089】上述した第2の画枠処理においては、ステップS105のビット書き換え処理において境界外の黒部分を少し（数ビット幅分）残すことで画枠付加処理となり、境界内に少し食込んだ部分（数ビット幅分）まで白に書替えてしまうことで画枠消却処理となる。この画枠に相当するビット幅は、処理対象となる画像データの特徴や、画像処理装置における画像形成の特性等に応じて、適宜設定すれば良い。

【0090】以上説明した様に第2実施形態によれば、2値化後の外形形状が異形であるために画枠処理部500においてハードウェア的な画枠処理が不可能である原稿画像に対しても、ソフトウェア処理による画枠処理が可能となった。これにより、たとえ処理時間がかかっても画枠処理を行いたいような原稿画像にも対応することができる。

【0091】＜第3実施形態＞以下、本発明に係る第3実施形態について説明する。第3実施形態の画像処理装置における基本的な構成及び動作は、上述した第2実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0092】第3実施形態においては、上述した第2実施形態で説明した一時記憶部600上でのソフトウェアによる第2の画枠処理が終了した後に、その処理結果の原稿画像を、必要であれば符号化処理を施してから、所望の画像出力処理と並行して画像蓄積部300に格納する。尚このとき、画像蓄積部300に格納されている原稿画像データは例えばRAM920内のテーブル等により管理されているため、該当する管理データの更新も同時にこなう。

【0093】これにより、一旦ソフトウェア処理により

画枠処理が施された原稿画像は、再度（2回目以降）画枠処理による画像再生要求が発生した際に、画像蓄積部300から既に画枠処理済みの原稿画像を検索して読み出すことにより、画枠処理の高速化を図ることができる。

【0094】以上説明した様に第3実施形態によれば、一度ソフトウェアによる第2の画枠処理が施された原稿画像は、以降の再生処理の際に、画枠処理部500における第1の画枠処理に劣らない処理速度で出力される。

10 【0095】尚、画枠処理部500において第1の画枠処理が施された原稿画像についても、同様に画像蓄積部300に格納しておくことが可能である。しかしながら、第1の画枠処理は専用回路によって実行されるため、ソフトウェアによって実行される第2の画枠処理に比べてその処理速度は格段に速い。従って、画像蓄積部300における使用容量との兼ね合いに応じて、第3実施形態を第1の画枠処理に適用するか否かを決定すれば良い。

20 【0096】＜第4実施形態＞以下、本発明に係る第4実施形態について説明する。第4実施形態の画像処理装置における基本的な構成及び動作は、上述した第2実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0097】上述した第3実施形態においては、2回目以降の画枠処理の高速化のために、画枠処理済みの原稿画像データそのものを画像蓄積部300に格納する例について説明を行なった。第4実施形態においては、画枠処理済みの原稿画像データにおける背景の境界情報のみを画像蓄積部300に格納することにより、画像蓄積部300における使用容量を削減することを特徴とする。

30 【0098】第4実施形態においては、第2の画枠処理が施された原稿画像について、例えば上述した図10に示す原稿画像の4スミ位置データA、B、C、D点の座標データ等、原稿画像と背景部との境界を示す付帯情報データのみを、画像蓄積部300に保存する。

【0099】そして、2回目以降の画像再生要求が発生した際に、ソフトウェアによる第2の画枠処理のうち比較的高速処理が可能である、背景部分の黒から白への書き換え処理（図11のステップS105）については、その都度行うとする。

40 【0100】以上説明した様に第4実施形態によれば、第2の画枠付加処理を施した原稿画像データの背景境界情報のみを保存することにより、原稿画像データそのものを保存しておく場合と比べて、追加保存するデータの容量を著しく削減することが可能となる。

【0101】従って、装置内でバックアップされるS-RAM等の不揮発性記憶手段を用いて、該追加情報を保存しておくことも可能となり、この場合、ソフトウェア処理による画枠処理時間を短縮することが可能となる。

50 【0102】＜他の実施形態＞なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機

器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0103】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0104】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0105】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0106】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0107】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0108】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、予め黒色の背景部を付加して原稿画像の外形サイズ情報を得られる状態で画像データを蓄積記録する画像処理装置において、記憶媒体に格納された画像データに対してハードウェアによって画枠処理を施す際に、適切な画枠付加処理が行えない画像を判別して不適切な画枠付加を行うことを回避することができる。従って、特にプリンタにより画枠付加後の画像をプリント出力する場合等において、不適切な画枠付加による奇異な画像を出力することを避けられるため、無駄な出力、即ち無駄なコストを削減することができる。従って、蓄積保持された複数枚の原稿画像の画枠処理及びプリント出力動作を操作者の介在なしに連続して行うことが可能となる。

【0109】また、ハードウェアによる画枠付加処理が

行えない変則的な画像データに対しても、ソフトウェアによる画枠処理を可能としたことにより、対象画像に左右されない、フレキシブルな画枠処理が可能となる。

【0110】また、一度ソフトウェアによる第2の画枠処理が施された画像データを装置内に保持しておき、以降の再生時には直接それを読出すことにより、2回目以降の再生を高速に行うことが可能となった。

【0111】また、第2の画枠処理が施された画像そのものを保存することに代えて、原稿画像と背景との境界情報のみを保存しておくことで、追加保存するデータの量を著しく軽減することが可能となった。

【0112】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態のスキマの基本構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態において画枠処理部の正常動作を説明するための図である。

【図3】本実施形態において画枠処理部の誤動作を説明するための図である。

【図4】本実施形態において外形形状を検知した例を示す図である。

【図5】本実施形態における画枠処理部の回路構成を示す図である。

【図6】本実施形態の画枠付加処理における有効画素区間を示す図である。

【図7】本実施形態において画枠処理評価を行う評価テンプレートを示す図である。

【図8】本実施形態における原稿画像外形検知部の回路構成を示す図である。

【図9】本実施形態における異形検出の例を示す図である。

【図10】本発明に係る第2実施形態における第2の画枠処理を説明するための図である。

【図11】第2実施形態における第2の画枠処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100 原稿画像読み取り部

200 画像2値化部

300 画像蓄積部

400 外形形状検知部

500 画枠処理部

600 一時記憶部

700 例外処理部

800 画像表示部

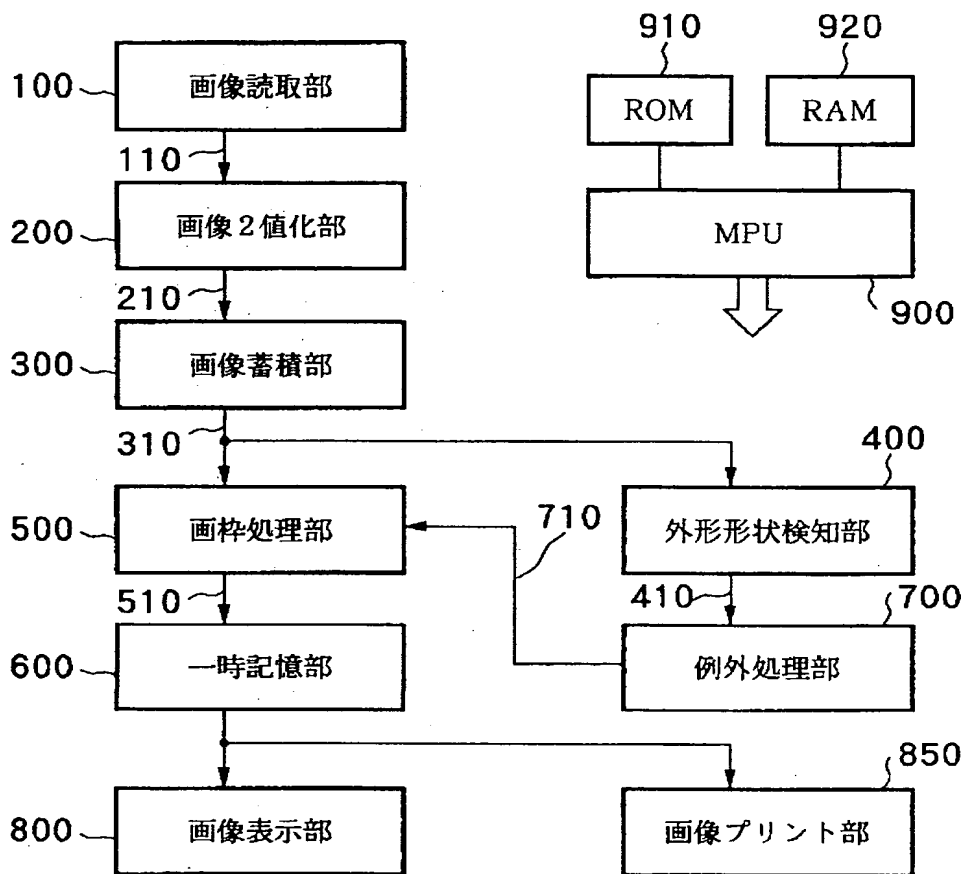
850 画像プリント部

900 MPU

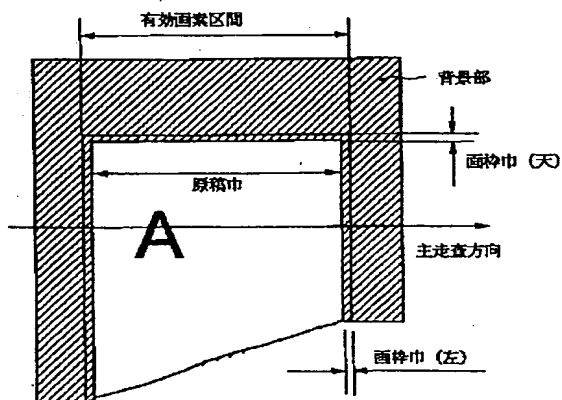
910 ROM

920 RAM

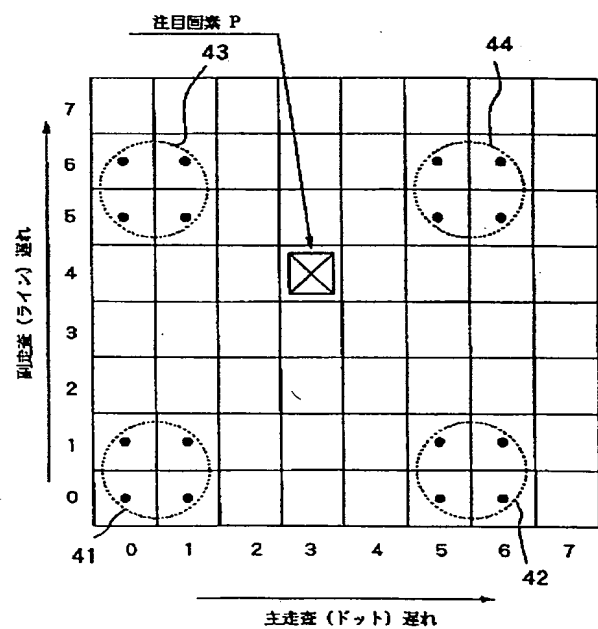
【図1】



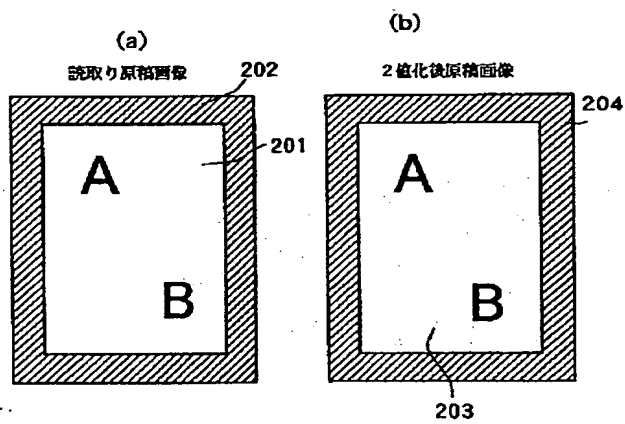
【図6】



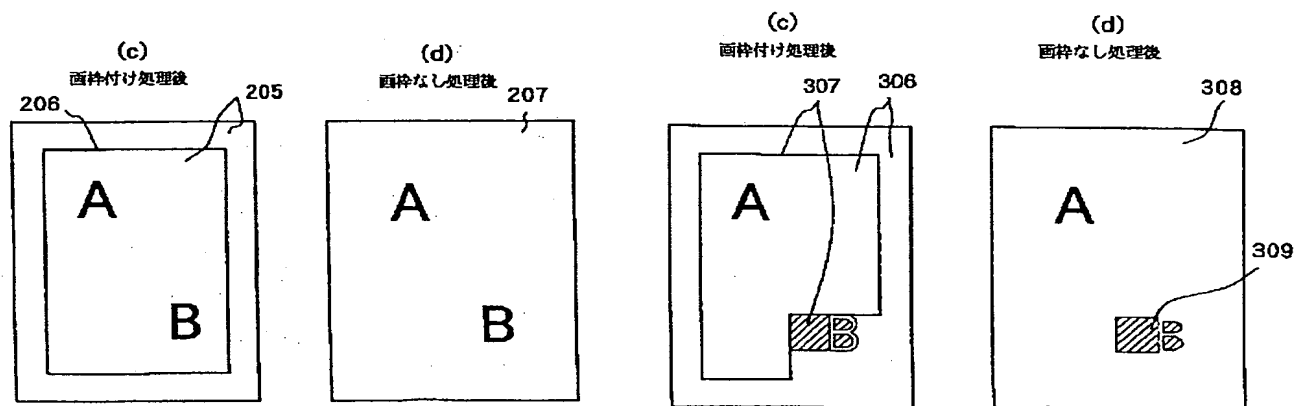
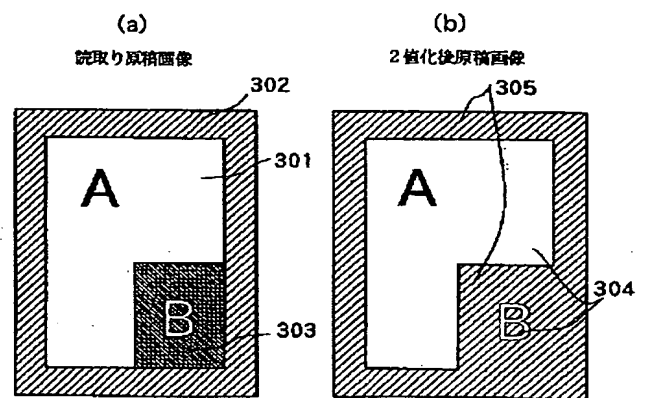
【図7】



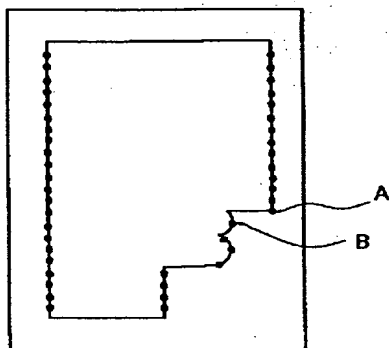
【図 2】



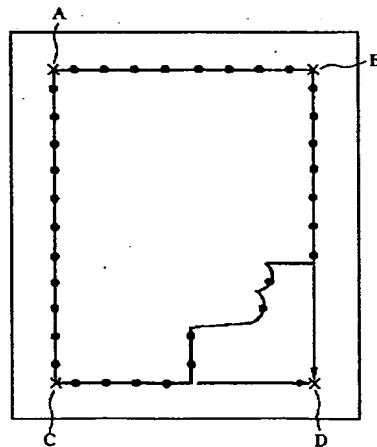
【図 3】



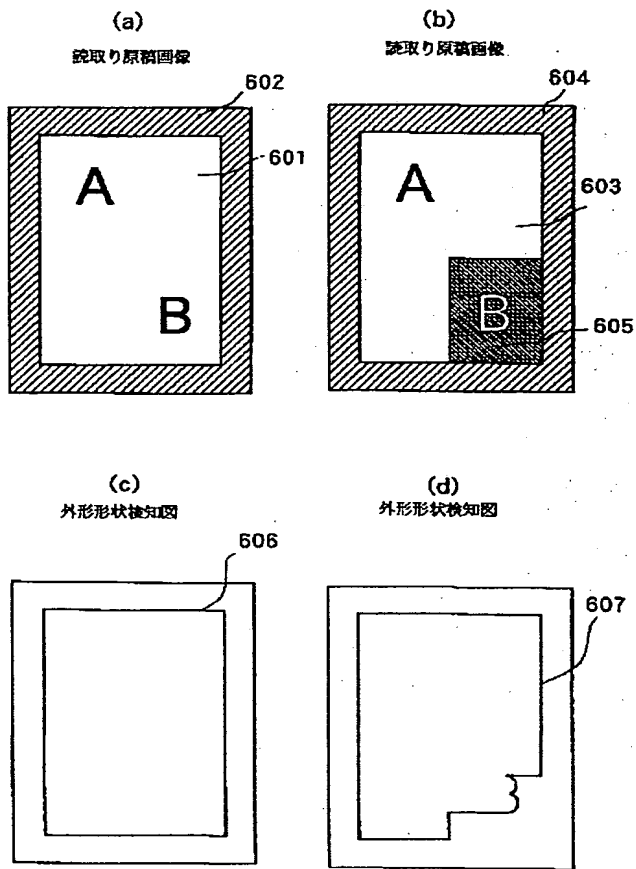
【図 9】



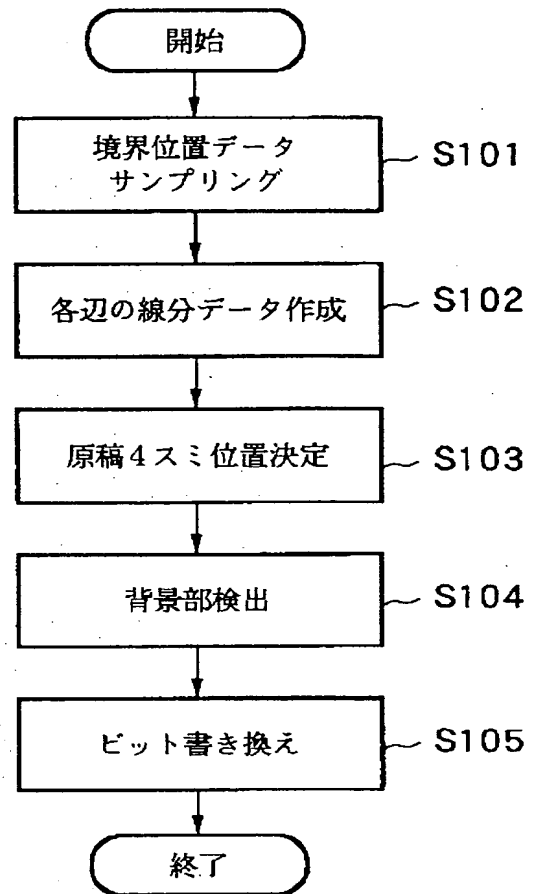
【図 10】



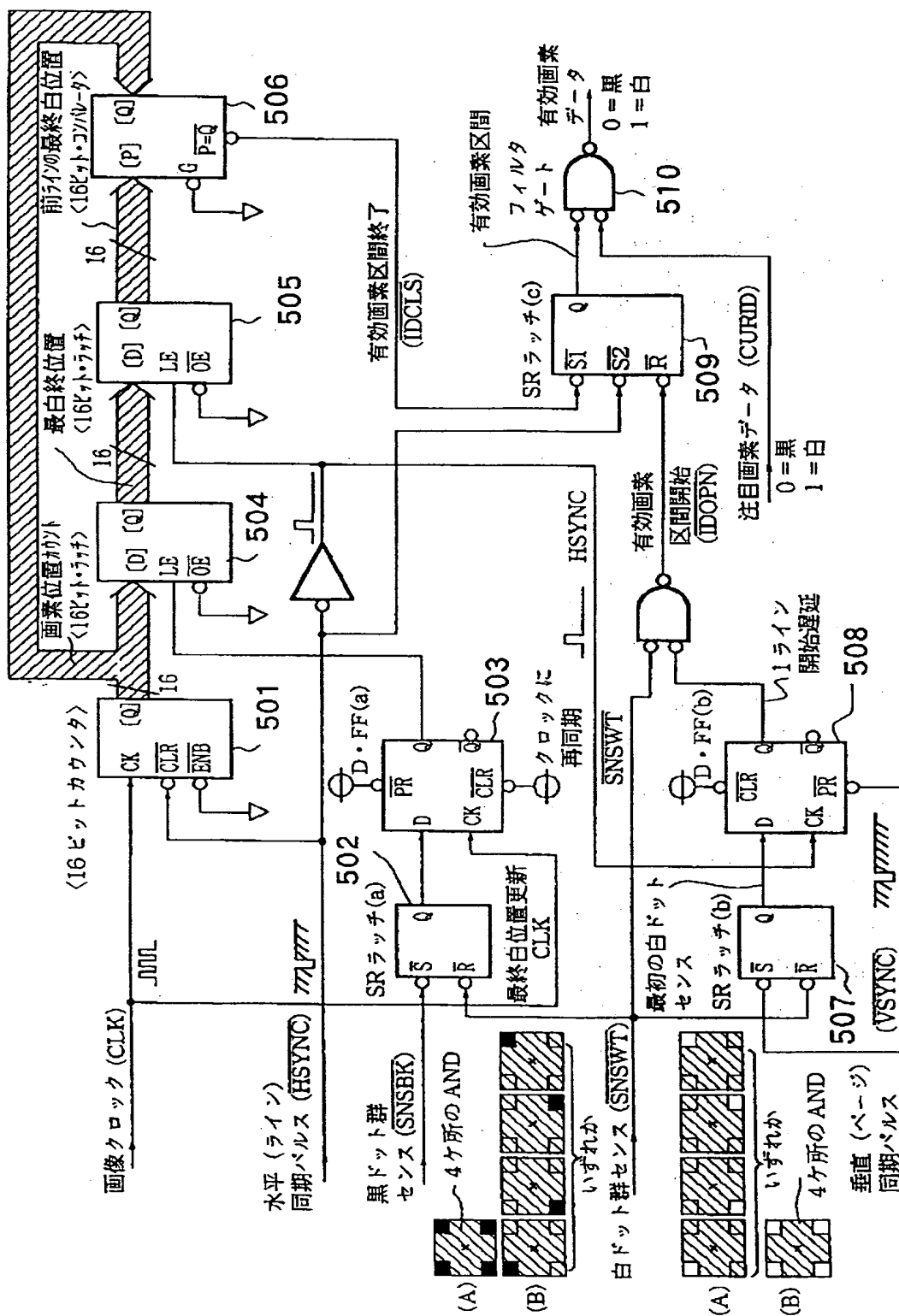
【図4】



【図11】



【図5】



【圖 8】

